

---

**68. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie**  
**90. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie**  
**45. Tagung des Berufsverbandes der Fachärzte für Orthopädie in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verband für Physiotherapie – Zentralverband der Physiotherapeuten/Krankengymnasten**

19. bis 23.10.2004, Berlin

---

**Meeting Abstract (DGU 2004)**

**Die Spontanheilungsversuche des vorderen Kreuzbands: eine experimentelle Untersuchung**

- 
-  **N. Kimmig** - Johann Wolfgang Goethe-Universität, Klinik für Chirurgie, Frankfurt/Main
  - **F. Hentschel** - Johann Wolfgang Goethe-Universität, Klinik für Chirurgie, Frankfurt/Main
  - **A. Theisen** - Johann Wolfgang Goethe-Universität, Zentrale Forschungseinrichtung, Frankfurt/Main
  - **T. Aigner** - Friedrich-Alexander-Universität, Institut für Pathologie, Erlangen-Nürnberg
  - **E. Lindhorst** - Johann Wolfgang Goethe-Universität, Klinik für Chirurgie, Frankfurt/Main

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie. Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie. 68. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie, 90. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie und 45. Tagung des Berufsverbandes der Fachärzte für Orthopädie. Berlin, 19.-23.10.2004 Düsseldorf, Köln: German Medical Science; 2004. Doc04dguA2-472

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.egms.de/en/meetings/dgu2004/04dgu0020.shtml>

Published: October 19, 2004

© 2004 Kimmig et al.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.en>). You are free: to Share – to copy, distribute and transmit the work, provided the original author and source are credited.

---

## Text

### Fragestellung

Spontanheilungen von Rupturen des vorderen Kreuzbandes (VKB) wurden wiederholt mittels MRT beschrieben. In grundlegenden tierexperimentellen Untersuchungen wird geschlussfolgert, dass es keine Regeneration gäbe. Die Morphologie der Spontanheilung des VKB wurde im Tiermodell des Kaninchens untersucht.

### Methoden

32 männliche Kaninchen wurden medial arthrotomiert und das VKB durchtrennt. Die Durchtrennung erfolgte unter Sicht mittels Nr. 15 Skalpell, zusätzlich wurde die vollständige Trennung der Stümpfe durch mehrfache Instrumentenpassage kontrolliert. Eine Resektion von Fasern erfolgte nicht. Je 8 Tiere wurden 2, 4, 8 und 12 Wochen nach dem Eingriff getötet.

Die Morphologie der Heilungsverläufe wurde nach Lo et al. [1] klassifiziert, neue Typen der Klassifikation hinzugefügt. Typ B (intrasynoviale Ruptur) und Typ C (knöcherner Ausriss) waren studienbedingt nicht möglich.

Die Studie war vom Regierungspräsidium genehmigt.

### Ergebnisse

Die untersuchten Tiere hatten einen unauffälligen postoperativen Verlauf. Bei unterschiedlicher Ausprägung hatten alle Tiere makroskopisch eine Knorpelschädigung.

Nach chirurgischer Durchtrennung waren die VKBenden durchschnitten (mop ended Typ A). Dieser Typ wurde bei der Dissektion nicht mehr vorgefunden.

Die VKBstümpfe waren bei Dissektion: retrahiert (Typ D), mit dem hinteren Kreuzband verwachsen (E), resorbiert (F), miteinander verbunden = narbengeheilt (G), oder es lag eine Kombination (H) verschiedener Typen vor. Als neue Typen wurden Verwachsungen mit dem Meniskus (I) oder mit der Gelenkkapsel bzw. dem Fettkörper (K) beschrieben.

Die VKBstümpfe waren gering (G 1 = 7), deutlich (G2 = 3 bzw. 4 insges. bei zusätzlicher Verwachsung mit dem Innenmeniskus) oder hypertroph (G 3 = 3) miteinander verwachsen.

[Tab. 1]

### Schlussfolgerungen

Der VKBriß führt häufig zur Kniegelenksinstabilität und Osteoarthritis. Nach Durchtrennung des VKB wird in Studien der Osteoarthritisforschung im Kaninchenmodell der Befund nie detailliert. In einem systematischen Vergleich der

Regenerationsfähigkeit von partiell und komplett durchtrennten VKBs fanden Hefti et al. [2] weder bei skeletall unreifen noch bei jungen erwachsenen Kaninchen eine Regeneration nach kompletter Durchtrennung. Sie berichteten als Regelfall die Resorption nach 3 Monaten, in 2 Fällen Verwachsungen mit dem hinteren Kreuzband.

Die hier berichteten Daten sind im Gegensatz zu Hefti's Untersuchungen. Sie stimmen aber gut mit humanen MRT-Untersuchungen und Arthroskopien nach Kreuzbandverletzungen überein.

Das VKB versucht durch Verwachsung eine Heilung der VKBstümpfe zu erzielen oder Anschluss an andere Kniegelenksstrukturen zu gewinnen. Somit besteht auch im Tiermodell des Kaninchens eine gewisse Spontanheilungsaktivität des VKB, deren biomechanische Stabilität allerdings oft unzureichend erschien. Eine Kniegelenksarthrose entwickelte sich in den untersuchten Gelenken.

---

## Literatur

1. Lo IK, de Maat GH, Valk JW, Frank CB. The gross morphology of torn human anterior cruciate ligaments in unstable knees. Arthroscopy. 1999;15(3):301-6.
2. Hefti FL, Kress A, Fasel J, Morscher EW. Healing of the transected anterior cruciate ligament in the rabbit. J Bone Joint Surg Am. 1991;73(3):373-83.